Avis Technique 17/11-230

Annule et remplace l'Avis Technique 17/09-215

Drain

Drain

Drän

Ne peuvent se prévaloir du présent Avis Technique que les productions certifiées, marque CSTbat, dont la liste à jour est consultable sur Internet à l'adresse :

www.cstb.fr

rubrique :

Evaluations
Certification des produits et des services

CLIPCEN

Titulaire : DIAXIS
13, rue de Courtavon
FR-68480 LEVONCOURT

Tél. : 03 89 08 19 72
Fax : 03 89 08 19 57
E-mail : diaxis@wanadoo.com
Internet : www.clipcen.com

Distributeur : DIAXIS
13, rue de Courtavon
FR-68480 LEVONCOURT

Tél. : 03 89 08 19 72
Fax : 03 89 08 19 57
E-mail : diaxis@wanadoo.com

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 2 décembre 1969)

Groupe Spécialisé n° 17

Réseaux et Epuration

Vu pour enregistrement le 24 janvier 2011



Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe Spécialisé n° 17 «Réseaux et Epuration» a examiné le 7 décembre 2010, le drain CLIPCEN présenté par la société DIAXIS. Il a formulé, sur ce composant, l'Avis Technique ci-après qui se substitue à l'Avis Technique 17/09-215. Le présent document, auquel est annexé le Dossier Technique établi par le demandeur, transcrit l'Avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 17 sur le produit et les dispositions de mise en œuvre proposées pour son utilisation dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France Européenne et DOM. L'Avis Technique formulé n'est valable que si la certification visée dans le Dossier Technique, basée sur un suivi annuel et un contrôle extérieur, est effective.

1. Définition succincte

Le drain CLIPCEN vise à substituer les éléments granulaires constituant les tranchées drainantes par un matériau synthétique.

Chaque élément de drain est constitué d'un bloc de polystyrène expansé présentant des gorges en surface, perforé et parcouru d'un collecteur dans son sens longitudinal. Ce bloc est entouré d'un non tissé synthétique thermosoudé maintenu par des agrafes.

Lorsqu'ils sont connectés par le biais de manchons en PVC assurant la continuité du collecteur, ces blocs constituent une tranchée drainante.

- Diamètre intérieur du collecteur : 100 mm.
- Longueur utile : 1000 mm.
- Hauteur : 300 mm,
- Largeur : 300 mm,
- Couleur : blanc ou rouge.

1.1 Identification

Chaque élément, conformément au règlement technique de la marque CSTBat, porte de manière durable les mentions suivantes :

- la désignation commerciale,
- le sigle "PS ",
- le logo  suivi de la référence figurant sur le certificat,
- le diamètre nominal DN/ID 100,
- la date de fabrication (jour, mois, année).

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi

Les drains CLIPCEN sont utilisés pour la mise en œuvre de drainages périphériques dans le cadre de construction neuves ou chantier de rénovation, dans les conditions prévues par le DTU 20.1 et notamment chaque fois que le bâtiment est fondé sur une couche peu perméable surmontée par un sol perméable.

L'évacuation des eaux provenant des toitures ou supercielles est exclue du domaine d'emploi des drains CLIPCEN.

Le drain CLIPCEN convient à tous types de sols de pH supérieur à 3, non contaminés par des hydrocarbures.

En aucun cas CLIPCEN ne doit être implanté sous chaussée.

CLIPCEN est mis en œuvre avec une hauteur maximum de remblai de 3,00 m et minimum de 0,70 m (par rapport au fil d'eau).

2.2 Appréciation sur le produit

2.21 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

2.211 Satisfaction aux lois et règlement en vigueur

Il n'existe pas de FDES pour ce produit. Il est rappelé que les FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du produit.

2.212 Autres qualités d'aptitude à l'emploi

Les essais effectués montrent que les drains CLIPCEN présentent une surface captante conforme à celle des drains routiers DN 110 tels que définis dans la norme NF P 16-351.

Les caractéristiques des produits mesurées lors des essais de laboratoire ainsi que les références de chantier fournies par le demandeur permettent de porter une appréciation positive sur l'aptitude à l'emploi de ces drains dans le domaine envisagé.

Les caractéristiques mécaniques indiquées dans le CPT (article 2.31) permettent de concevoir et réaliser des réseaux de drains aux performances comparables à celui des drains traditionnels.

La conception du produit permet de s'affranchir de la mise en œuvre d'un granulat d'enrobage indispensable pour les drains traditionnels.

Le façonnage des composants sur chantier permet de s'adapter à des configurations géométriques de tracé variables, tout en préservant le respect du fil d'eau.

La longueur maximale de captage préconisée pour le drain CLIPCEN est de 50 m.

Le drain CLIPCEN ne permet pas d'éviter, lorsque nécessaire, la mise en œuvre d'une étanchéité murale, d'un drainage vertical ou d'un drainage sous dalle.

2.22 Durabilité - Entretien

L'expérience des matériaux constituant les drains CLIPCEN dans le domaine du bâtiment et en enterré laisse présager une durabilité de celui-ci identique à celle des drains traditionnels.

Les drains ne réclament pas d'entretien particulier. Toutefois, toute intervention après pose doit impérativement respecter les préconisations figurant au chapitre 10 du Dossier Technique.

2.23 Fabrication et contrôle

Les drains CLIPCEN sont moulés de manière traditionnelle à partir de billes de polystyrène expansé à chaud. Les deux demi-coquilles sont assemblées en usine par collage sous presse.

Des panneaux de textile non tissé synthétique sont découpés aux dimensions désirées puis fixés sur celui-ci par agrafage.

Les manchons sont débités à partir de tuyaux en PVC de DN 100.

La fabrication des drains CLIPCEN fait l'objet de contrôles précisés dans le cadre d'un Plan d'Assurance Qualité.

Les contrôles internes et externes tels que décrit dans le Dossier technique permettent d'assurer une constance convenable de la qualité.

2.24 Mise en œuvre

La mise en œuvre du produit ne présente pas de difficulté particulière si elle est réalisée selon les indications figurant au chapitre 9 du Dossier Technique.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Caractéristiques des produits

Les caractéristiques des drains CLIPCEN doivent être conformes aux indications du Dossier Technique.

2.32 Conception - Dimensionnement

Le dimensionnement des réseaux constitués de drains CLIPCEN doit prendre en compte les prescriptions figurant dans l'annexe "Conception des ouvrages annexes associés aux maçonneries enterrées : regards d'eaux pluviales et réseaux de drainage" du DTU 20-1 (document P 10-202-2 : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – parois et murs – partie 2 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales.

Des boîtes d'inspection telles que définit dans le Dossier Technique doivent permettre l'entretien du réseau constitué de drain CLIPCEN.

2.33 Fabrication et contrôle

Un contrôle interne tel que décrit dans le Dossier Technique est mis en place par le fabricant.

2.34 Mise en œuvre

La mise en œuvre doit être réalisée selon les prescriptions indiquées dans le Dossier Technique.

Les hauteurs des matériaux de remblai ainsi que les modalités de pose doivent être impérativement respectées.

La mise en œuvre de regards ou boîtes d'inspection préfabriquées, notamment pour les jonctions avec les réseaux d'évacuation traditionnels, doit être privilégiée.

Conclusions

Appréciation globale

Pour les fabrications bénéficiant d'un Certificat CSTBat délivré par le CSTB, l'utilisation des drains CLIPCEN dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

Validité

Jusqu'au 31 décembre 2015.

Pour le Groupe Spécialisé n° 17
Le Président
Christian VIGNOLES

Dossier Technique
établi par le demandeur

A. Description

1. Généralités

Le drainage des fondations est fréquemment nécessaire pour éviter les remontées capillaires dans les maisons, notamment lorsque celles-ci possèdent une cave ou un garage enterré.

Le drain CLIPCEN vise à substituer les éléments granulaires constituant les tranchées drainantes par un matériau synthétique préfabriqué.

Le drain CLIPCEN est un bloc de polystyrène expansé de dimensions 30X30X100 cm présentant des gorges en surface, perforé et muni d'un collecteur dans son sens longitudinal. Ce bloc est entouré d'un non tissé synthétique thermosoudé. Lorsque les éléments sont connectés la continuité du collecteur est assurée et l'ensemble constitue une tranchée drainante.

Le drain CLIPCEN est conçu pour faciliter la mise en œuvre de drainage autour des bâtiments.

Le drain CLIPCEN fait l'objet d'un brevet Européen n° PCT/FR00/02685.

1.1 Domaine d'utilisation

Les drains CLIPCEN sont utilisés pour la mise en œuvre de drainage dans le cadre de construction neuve ou de chantier de rénovation, dans les conditions prévues par le DTU 20.1 et notamment chaque fois que le bâtiment est fondé sur une couche peu perméable surmontée par un sol perméable.

Le drain CLIPCEN n'est pas conçu pour la réalisation d'un rabattement de nappe.

L'évacuation des eaux provenant des toitures est exclue du domaine d'emploi des drains CLIPCEN.

Le drain CLIPCEN convient à tous types de sols de pH supérieur à 3, non contaminés par des hydrocarbures.

En aucun cas CLIPCEN ne doit être implanté sous chaussée.

CLIPCEN se place avec une hauteur maximum de remblai de 3,00 m et minimum de 0,70 m par rapport au fil d'eau.

Conformément au § 5.2 de la norme NF DTU 20.1-2, en présence de nappe phréatique, le niveau le plus bas du ou des sous-sols doit être situé au dessus du niveau le plus haut atteint par la nappe. Il ne peut y avoir d'accumulation d'eau, pendant une assez longue durée, le long des murs périphériques.

1.2 Principe du procédé

Le système et composé de blocs parallélépipédiques en polystyrène expansé de haute densité (MVS : 30 kg/m^3), entouré d'un non tissé synthétique et assemblés sur leur site par manchonnage. Le poids d'un élément de CLIPCEN permet de le porter aisément lors de la mise en œuvre.

Chaque bloc CLIPCEN est muni d'un réseau de rainures sur sa surface extérieure et de perforations permettant la collecte des eaux et leur orientation vers l'écoulement central.

Comme pour tout type de drain, les eaux collectées doivent être évacuées de manière efficace, après autorisation des services compétents, vers un réseau d'eaux pluviales ou un exutoire ou vers un puisard lorsque les conditions de perméabilité de sol et de débit à évacuer sont favorables.

2. Mode de fabrication et matières premières

2.1 Mode de fabrication

Les blocs CLIPCEN sont moulés par expansion à chaud de billes de polystyrène. Les blocs CLIPCEN sont moulés en deux demi-coquilles (en partie évidées). La préparation du polystyrène de base se fait par un prémousseur par injection de vapeur pour expanser les billes.

Les presses de moulage sont alimentées en polystyrène pré-expansé par pression d'air. L'injection de vapeur permet l'agglomération des billes dans le moule.

Les deux demi-coquilles sont assemblées en usine par tenons et collage sous presse à l'aide de colle polyuréthane mono-composant.

Des panneaux de textile non tissé synthétique certifié ASQUAL sont découpés aux dimensions désirées. Chaque panneau entourant le bloc CLIPCEN est fixé sur celui-ci par agrafage.

Les manchons sont débités en longueur de 120 mm à partir de tuyaux en PVC de DN 100.

Un manchon est placé dans chaque bloc CLIPCEN dans son logement de transport.

2.2 Caractéristiques des matières premières

Polystyrène expansible de grades 50, 40, ou 30 ayant respectivement une granulométrie de 0,40/0,60; 0,60/0,85; 0,85/1,15.

Cette matière est recommandée pour le moulage de pièces destinées à une utilisation enterrée en raison de sa faible absorption d'eau.

3. Description du produit fini

3.1 Aspect - couleur

La surface des blocs est blanche, lisse et exempte de défauts.

Le géotextile non tissé est de couleur blanche ou rouge.

3.2 Conditionnement

Les blocs CLIPCEN sont conditionnés par 2 ou 4 en housses de polyéthylène opaque pour assurer la protection du drain du rayonnement Ultra-violet.

4. Caractéristiques des composants du drain CLIPCEN

4.1 Bloc CLIPCEN (*voir figure 1)*

4.11 Caractéristiques géométriques

Les caractéristiques géométriques des blocs sont les suivantes :

- Longueur : 1000 mm ± 5 mm.
- Largeur : 300 mm ±3 mm.
- Hauteur : 300 mm ± 3 mm.
- Nombre de rainures verticales (sur les cotés du drain) : 36.
- Nombre de rainures horizontales (sur les cotés du drain) : 12.
- Nombre de rainures horizontales (sur la face supérieure du drain) : 36.
- Dimensions des rainures verticales (sur les cotés du drain) :
  - 270 mm (± 4 mm) x 15 mm (± 2 mm) x 10 mm (± 2 mm).
- Dimensions des rainures horizontales :

Sur les cotés du drain :

- 4 rainures de 115 mm X 15 mm x 10 mm (± 2 mm).
- 8 rainures de 120 mm X 15 mm x 10 mm (± 2 mm).
- Sur la face supérieure du drain :
- 36 rainures en pente de 135 mm x 10 mm (± 2 mm).

La longueur totale de rainures par bloc CLIPCEN en contact avec le géotextile est de 15,10 m.

- Diamètre des perforations : 25 mm ± 2 mm.
- Nombre de perforations : 12, correspondant à une surface captante d'au moins 50 cm^2/m.
- Diamètre du collecteur central 100 mm ± 1,0 mm.
- Diamètre du logement du manchon : 100 mm +0,6/-1 mm.
- Possibilité d'angularité au niveau de chaque élément de ± 8°.
- Poids total : 2,200 kg environ.

4.12 Autres caractéristiques physiques

- Les caractéristiques du polystyrène expansé constituant les drains CLIPCEN se réfèrent à la norme NF EN 13-163 "produits isolants thermiques pour le bâtiment - produits manufacturés en polystyrène expansé PSE".
- Densité : 30 g/l ± 3 g/l.
- Absorption d'eau à long terme : dans les conditions de la norme NF EN 12-087 le polystyrène utilisé présente une absorption d'eau inférieure à 3%.
- Contrainte en compression à 10 % de déformation : supérieure à 150 KPa dans les conditions de la norme NF EN 826. Cette résistance n'est pas altérée pour le produit ayant subi le test d'absorption d'eau à long terme réalisé conformément la norme NF EN 12-087.

- Durabilité : le polystyrène utilisé pour la fabrication des blocs CLIPCEN présente des caractéristiques équivalentes aux produits couramment utilisés depuis 40 ans en milieu enterré (remblais, drainages verticaux).

4.13 Caractéristiques mécaniques de CLIPCEN

4.131 Résistance instantanée en compression

Le bloc CLIPCEN soumis à un essai de compression instantané résiste à un effort minimum de 2500 daN sans occasionner d'ouverture au niveau de l'assemblage de longueur supérieure à 5 mm.

4.132 Résistance en compression à long terme

Les blocs CLIPCEN soumis à une compression correspondant à une contrainte de 50 KPa pendant une durée de 1000 heures présente une déformation finale inférieure à 3 mm.

4.133 Résistance en flexion

La résistance en flexion d'un bloc CLIPCEN est supérieure à 400 DaN dans les conditions suivantes :

- distance entre appuis : 920 mm.
- largeur des appuis : 60 mm.
- largeur de l'outil de charge : 60 mm.

4.2 Géotextile

Le géotextile est de type synthétique non-tissé.

Ces caractéristiques sont les suivantes :

4.21 Caractéristiques mécaniques

Caractéristiques	Textes de référence	Valeur nominale	Plage relative de variation
Résistance en traction - Sens production (SP) - Sens travers (ST)	NF EN ISO 10319	8,1 kN/m 8,1 kN/m	- 13% - 13%
Déformation à l'effort de traction maximale - Sens longitudinal - Sens transversal		27% 27%	± 23%
Perforation dynamique	NF EN ISO 13433	>40 mm	+ 25%
Résistance au poinçonnement	NF G 38-019	0,40 kN	- 30%

4.22 Caractéristiques hydrauliques

Caractéristiques	Textes de référence	Valeur nominale	Plage relative de variation
Perméabilité	NF EN ISO 11058	0,090 m/s	- 30%
Ouverture de filtration caractéristique	NF EN ISO 12956	145µm	± 30%

4.23 Autres caractéristiques

Caractéristiques	Textes de référence	Valeur nominale	Plage relative de variation
Masse surfacique	NF EN ISO 9864	115 g/m²	± 10%
Epaisseur	NF EN 9863-1	0,7 mm	± 20 %

4.3 Manchons

Les caractéristiques des manchons en PVC permettant le raccordement des blocs entre eux sont les suivantes :

- diamètre extérieur : 100 mm (- 0/+0,3 mm).
- longueur : 120 mm ± 8mm.

4.4 Caractéristiques hydrauliques du drain CLIPCEN

La capacité hydraulique du drain CLIPCEN a fait l'objet d'essais réalisés en laboratoire par le CEMAGREF.

Les expérimentations réalisées montrent :

- Une capacité intrinsèque de drainage de 30 l/min.m (par élément) pour une charge de 10 cm.
- Une capacité de drainage dans un contexte de sol de type limon sableux (de perméabilité 10^{-6} m/s) de l'ordre de 1 l/min.m (par élément).

La capacité d'évacuation d'un réseau constitué de drain CLIPCEN est en relation avec son diamètre intérieur et la pente du réseau.

5. Identification – Marquage

Le marquage des drains CLIPCEN est conforme aux exigences liées à l'Avis Technique et au référentiel de la marque CSTBat.

6. Stockage et manutention

Les drains CLIPCEN peuvent être stockés empilés sur une hauteur maximale de 3 m.

Le transport, la manutention et le stockage des blocs CLIPCEN ne posent pas de difficultés particulières. Des précautions doivent toutefois être respectées, de façon à éviter toute détérioration ou déformation du produit.

Lorsque les blocs CLIPCEN sont enlevés de leur conditionnement, il faut éviter :

- les manutentions brutales,
- les contacts ou les chocs avec des objets durs (pièces métalliques, pierres…),
- le bennage,
- de traîner les blocs sur le sol.

Les blocs CLIPCEN doivent être stockés à l'abri du vent.

Le stockage des drains CLIPCEN au soleil sans leur emballage d'origine est proscrit. Pour un stockage supérieur à deux mois, ils doivent être stockés à l'abri de la pluie et du rayonnement Ultra-violet.

7. Système qualité – contrôles

7.1 Contrôles internes

La fabrication des drains CLIPCEN est réalisée dans le cadre d'un Plan d'Assurance Qualité basé sur la norme ISO 9001 (2000).

7.11 Contrôle des matières premières

Les matières premières font l'objet d'une vérification de conformité à la commande.

7.12 Contrôles en cours de process

Un plan de contrôle est établi pour assurer la maîtrise du procédé de fabrication des drains CLIPCEN.

7.13 Contrôles sur les produits finis

Un contrôle des caractéristiques suivantes est réalisé à chaque démarrage de poste ainsi qu'une fois toutes les 8 heures.

- Poids : 2100 g ± 10%
- Contrôle dimensionnel : longueur, largeur, hauteur, diamètre du collecteur.

Un essai de compression est réalisé tous les 6 mois.

7.2 Contrôles externes

La Société DIAXIS doit être en mesure de produire un Certificat CSTBat délivré par le CSTB attestant, pour chaque site de fabrication, la régularité et le résultat satisfaisant du contrôle interne. Les produits bénéficiant d'un certificat valide sont identifiables par la présence sur les produits du logo CSTBat.

Les caractéristiques certifiées sont les suivantes :

- caractéristiques dimensionnelles (cf. § 4.11 du Dossier Technique),
- caractéristiques mécaniques (cf. § 4.131 du Dossier Technique).

Les contrôles internes réalisés en usine et figurant au Dossier Technique ainsi que le système qualité de chaque usine titulaire d'un certificat sont validés périodiquement par le CSTB conformément au référentiel de la certification CSTBat.

Dans le cadre de la Certification CSTBat, le CSTB visite périodiquement les sites de fabrication pour :

- examen du système qualité mis en place,
- examen des résultats du contrôle interne.
- prélever et réaliser les essais suivants sur un élément au laboratoire de l'usine (ou dans un laboratoire accepté par le CSTB) :
  - caractéristiques dimensionnelles,
  - résistance en compression,
  - poids unitaire,
  - identification du géotextile.

Les résultats de ce suivi sont examinés par le Comité d'évaluation des certificats.

8. Conception

Préalablement à la pose de drain CLIPCEN, le maître d'œuvre doit prendre en compte les prescriptions du DTU 20.1 Travaux de bâtiment

"Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs" et notamment :

- Le chapitre 6 qui fixe les règles relatives aux parois utilisées en soubassement;
- L'annexe de la partie 2 (règles de calcul et dispositions constructives minimales) relative à la conception des ouvrages associés aux maçonneries enterrées : regards d'eaux pluviales et réseaux de drainage.

Il est rappelé notamment que le drainage n'est pas une technique convenant à toutes configurations de venues d'eau et types de sol. Par ailleurs (cf. DTU 20.1) le drain CLIPCEN doit toujours être associé à un dispositif de protection murale de type étanchéité bitumineuse (associé à une protection du soubassement) pour l'étanchéité du pied de la fondation jusqu'à la hauteur de remblaiement.

Un drainage vertical est recommandé dans le cas où le drainage est mis en œuvre sous remblai en forte pente.

En règle générale un drainage sous dalle est recommandé notamment en cas de sol imperméable. Ce drainage est obligatoire dans le cas ou le drain est mis en œuvre sur l'assise des fondations (voir figure 2).

Par ailleurs il convient :

- de prévoir une évacuation de l'eau drainée vers un collecteur tous les 50 mètres, (voir figure 8)
- de prendre en compte la pente du drain (de 3 à 10 mm/m) et le niveau maximal susceptible d'être atteint dans le collecteur.

9. Mise en œuvre

Les drains CLIPCEN sont livrés avec un mode d'emploi détaillé.

9.1 Assemblage

Les blocs CLIPCEN sont prêts à l'emploi seul le manchon de raccordement doit être sortis de son logement de transport afin d'être placé à l'entrée du collecteur central. En aucun cas les manchons ne doivent être collés au bloc CLIPCEN.

9.2 Lit de pose

Aplanir le fond de fouille sur une largeur minimum de 35 cm en respectant une inclinaison de 3 à 10 mm/m en commençant par le point le plus éloigné des écoulements. La pente doit être définie préalablement à la pose des éléments, jusqu'au point de rejet (*voir figure 3*).

Dans le cas ou le drain est mis en œuvre à l'aplomb d'un mur celui ci peut reposer directement sur l'assise des fondations. Si le fond de fouille est de niveau, étendre une couche de gravier 10/20 permettant de créer la pente souhaitée.

Dans le cas où le sol est rocheux augmenter en conséquence la hauteur de gravier de telle manière à éviter que le drain ne repose sur des aspérités.

Dans le cas d'une mise en œuvre en tranchée (en réhabilitation par exemple) la largeur de la tranchée et l'usage de blindage sont à prévoir conformément aux règles de sécurité en vigueur.

9.3 Pose en fond de fouille

- Sortir le manchon du logement de transport et le placer à l'entrée du collecteur central (voir figure 4).
- Placer le premier bloc entier dans le fond de la fouille en commençant par le point haut et en respectant le sens de la flèche imprimée sur le bloc en direction de l'écoulement.
- Enlever les 2 agrafes maintenant le géotextile, du coté où il est le plus long et le rabattre sur le coté.
- Manchonner le bloc CLIPCEN suivant.
- Replacer le géotextile avec les deux agrafes en recouvrant les jointures des deux blocs.
- Continuer de cette façon en respectant le sens des flèches et recouvrir régulièrement les blocs CLIPCEN de quelques pelletées de terre (tous les 2 à 3 blocs) afin de les maintenir en place.
- Ajuster les blocs à la mesure voulue. Couper le bloc à l'aide d'une scie égoïne (voir figure 6).
- Terminer la pose des blocs par une boîte d'inspection. Les derniers blocs peuvent être facilement connectés à la boîte.
- En fin de pose les parties visibles en polystyrène doivent être recouvertes (angles, départ et fin des écoulements) avec un non tissé synthétique (fourni tout les deux conditionnements) dont les caractéristiques sont identiques à celles figurant au § 4.2.
- Commencer par étendre la terre la plus légère du chantier au moment du remblaiement.

9.4 Pose des angles

Afin de pouvoir assurer toute intervention après pose (*voir §10*) mettre en œuvre une boite d'inspection (*voir figure 7*) à raison, au minimum, d'un angle sur deux.

Tous les blocs CLIPCEN ont un pré-découpage sur les cotés pour permettre de réaliser les angles à 90° (*voir figure 5*)

- Découper à l'aide d'une lame de scie à métaux, le cylindre prédécoupé ainsi que le géotextile sur le coté intérieur de l'angle (angle droit ou gauche selon l'angle à placer).
- A l'aide du cylindre découpé, placez une nappe de géotextile de 25cm x 25cm devant le cylindre, fermer l'entrée du collecteur puis recouvrir le géotextile (voir figures 5 et 6).
- Insérer le manchon dans l'emplacement découpé.
- Placer et manchonner les blocs CLIPCEN pour former l'angle.
- Insérer le manchon dans l'emplacement découpé.
- Pour les angles de 10° à 80° utiliser des coudes PVC de DN 100 mâle/femelle selon l'angle désiré (voir figure 7).

9.5 Remblaiement

Dans les sols argileux avant remblaiement, étendre une couche d'environs 5 cm de sable de maçonnerie de granulométrie supérieure ou égale à 2 mm sur les blocs CLIPCEN.

Remblayer la base du drain avec précaution afin d'éviter un déplacement du drain.

Une première couche de matériaux dépourvus de pierres de 30 cm minimum doit être mise en œuvre avant remblaiement définitif au godet.

En fin de pose les blocs doivent être remblayés au plus vite. Si le remblaiement est différé ils doivent néanmoins être recouverts sur une hauteur de minimale de 30cm.

La manœuvre d'engins sur l'installation est interdite.

9.6 Réalisation des branchements

Le raccordement des drains CLIPCEN au réseau d'évacuation s'effectue par l'intermédiaire d'un regard ou d'une boîte d'inspection traditionnelle. Une augmentation DN 100/110 permet la jonction du bloc CLIPCEN aux regards traditionnels.

10. Intervention après pose

Une boîte d'inspection doit être mis en place tous les 50 m ou à raison d'un changement de direction sur deux afin de pouvoir vérifier l'état du réseau et, si nécessaire, le nettoyer avec un tuyau d'eau à la pression du réseau. Le nettoyage ou tringlage à l'aide de toutes autres solutions est proscrit.

11. Commercialisation

La commercialisation des blocs est faite par la société DIAXIS par l'intermédiaire des réseaux traditionnels de distribution des matériaux aux entreprises du BTP.

Pour les autres pays la commercialisation des blocs est faite par la société DIAXIS par l'intermédiaire des réseaux traditionnels de distribution des matériaux aux entreprises du BTP.

B. Résultats expérimentaux

Les drains CLIPCEN ont fait l'objet d'essais réalisés par le CEMAGREF (Détermination des propriétés drainantes des blocs CLIPCEN - 13/06/2001) portant sur le comportement mécanique à long terme et sur les capacités d'écoulement dans différentes configurations de sol encaissant.

Des essais de résistance mécanique (compression - flexion) ont été réalisés dans le laboratoire de l'usine de production des drains CLIPCEN en présence du CSTB.

Les essais figurant aux § 7.2 font l'objet de contrôles réguliers dans le cadre de la marque CSTBat.

C. Références

C1. Données Environnementales et sanitaires [1]

Le produit CLIPCEN ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES)

Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

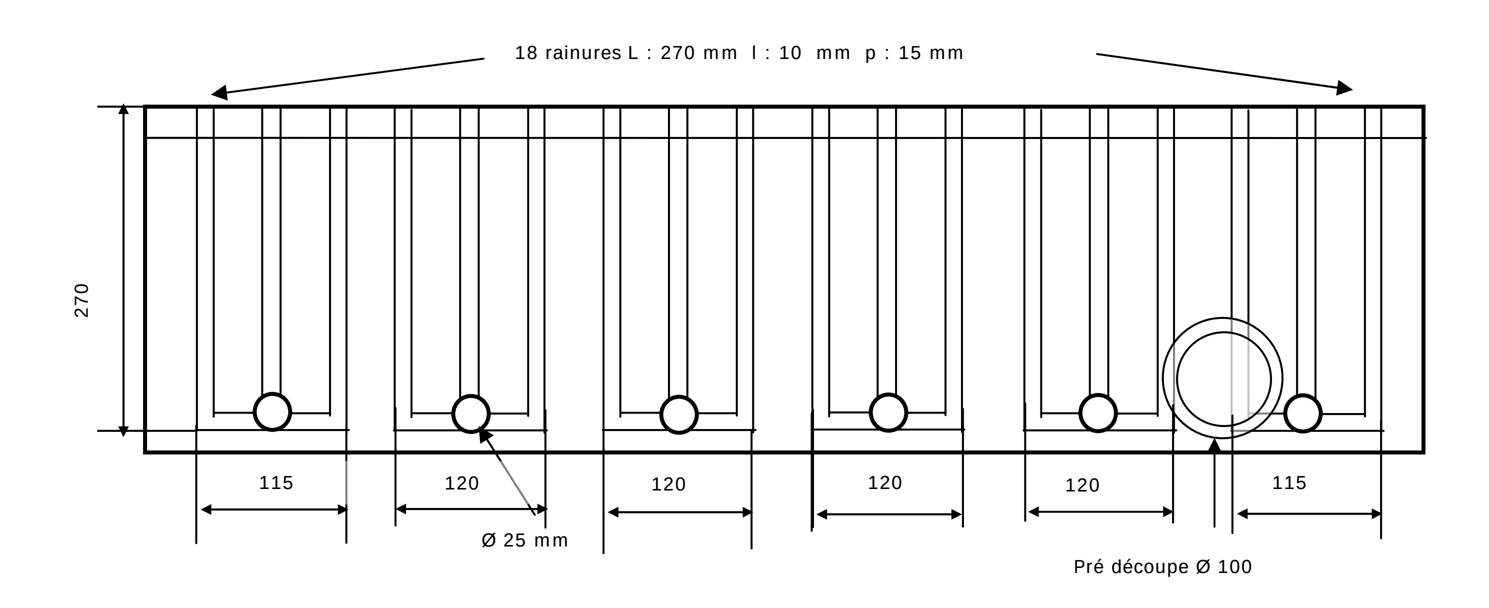
C1. Autres références

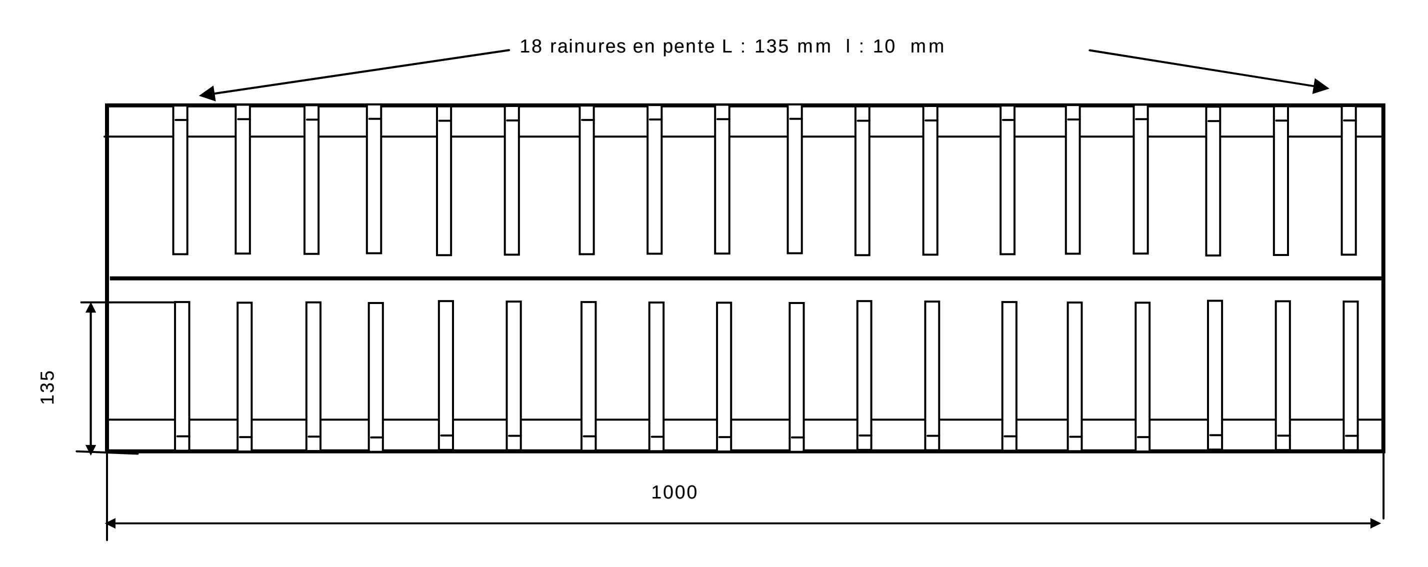
Linéaire posé : environ 80 000 m.

Nombre de chantiers réalisés : environ 2300.

(1) Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

Figures du Dossier Technique





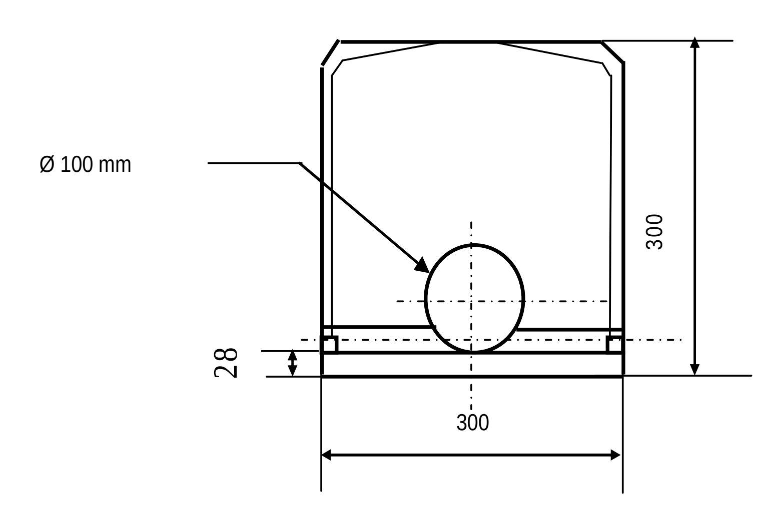
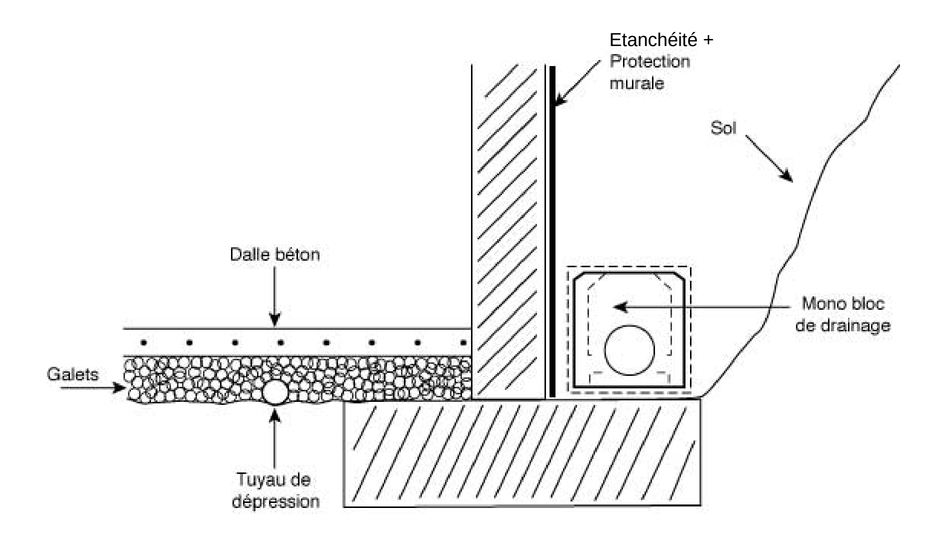
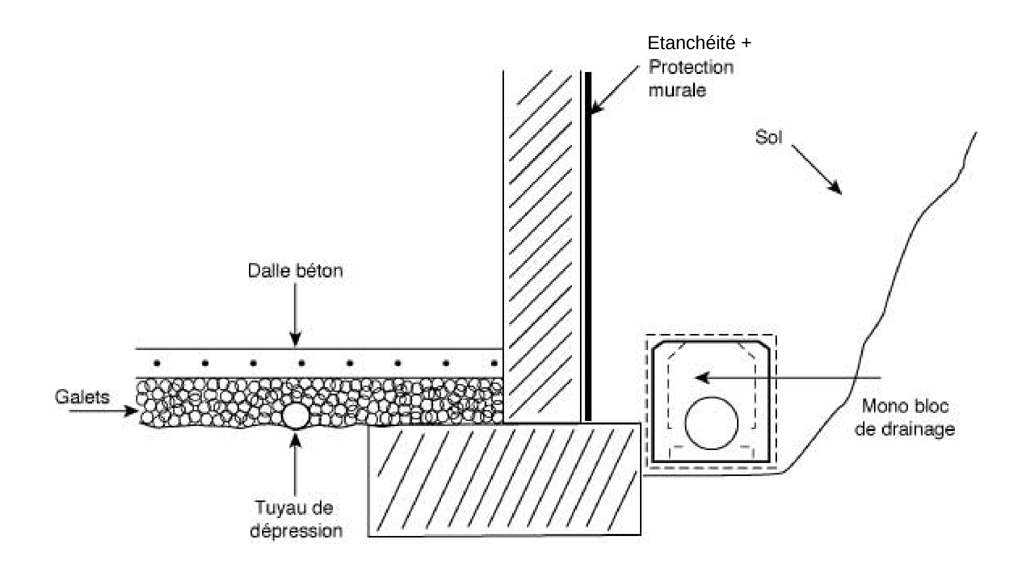


Figure 1 - Bloc CLIPCEN (vue de face, de dessus, et en coupe)





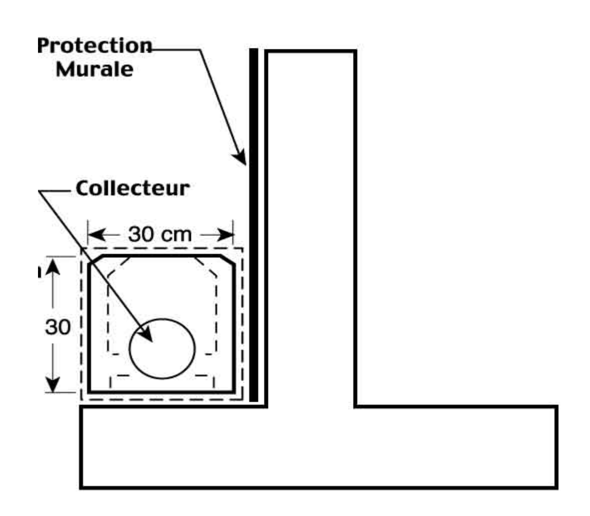


Figure 2 - Schémas de principe des conditions d'installation du drain CLIPCEN

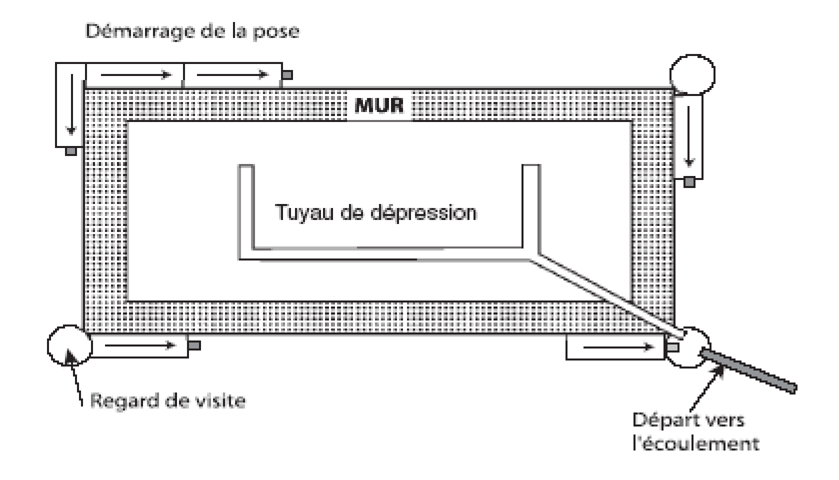


Figure 3 - Démarrage de la pose de drains CLIPCEN (vue de dessus)

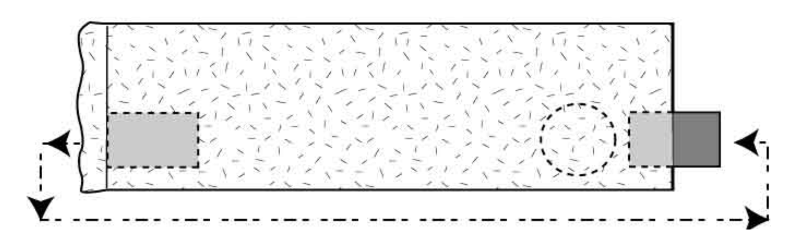


Figure 4 - Mise en en place du manchon

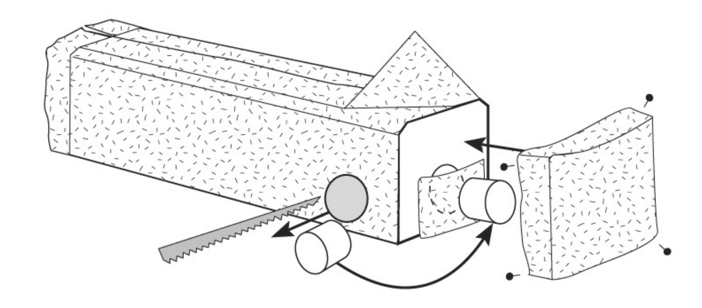


Figure 5 - Mise place du manchon pour angle droit

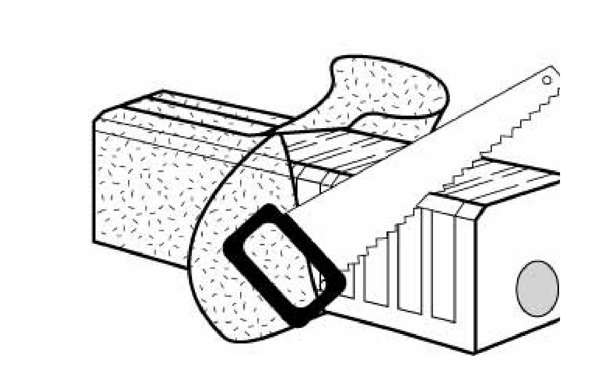
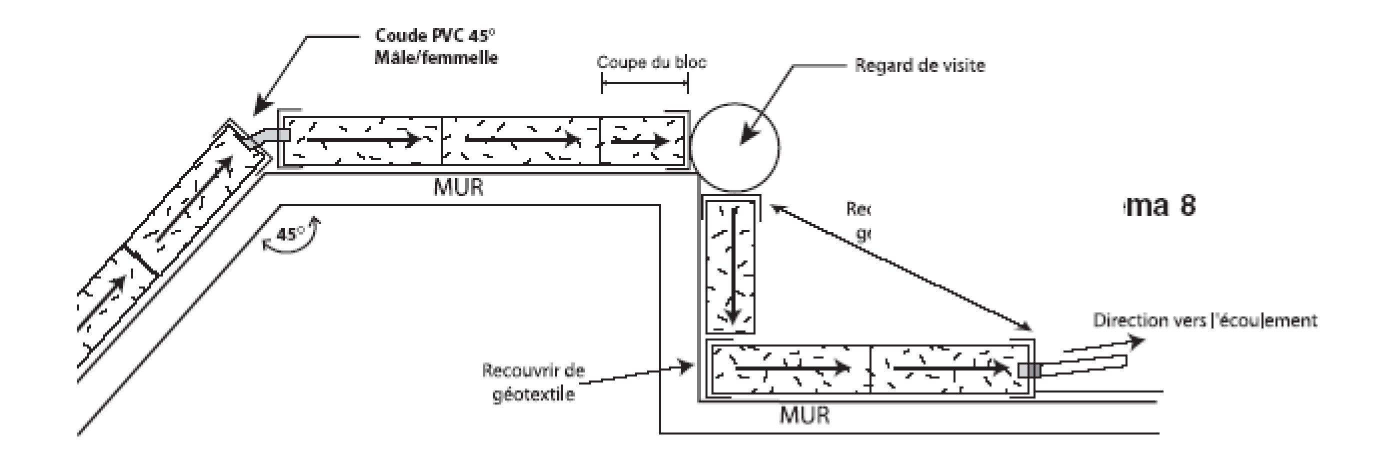


Figure 6 - Mise à longueur du drain CLIPCEN



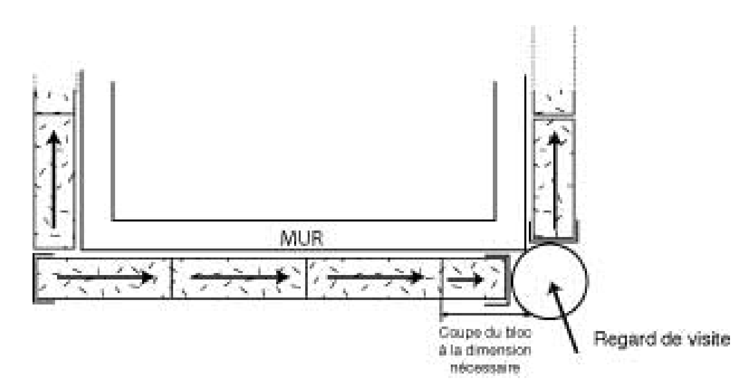


Figure 7 : Réseaux CLIPCEN

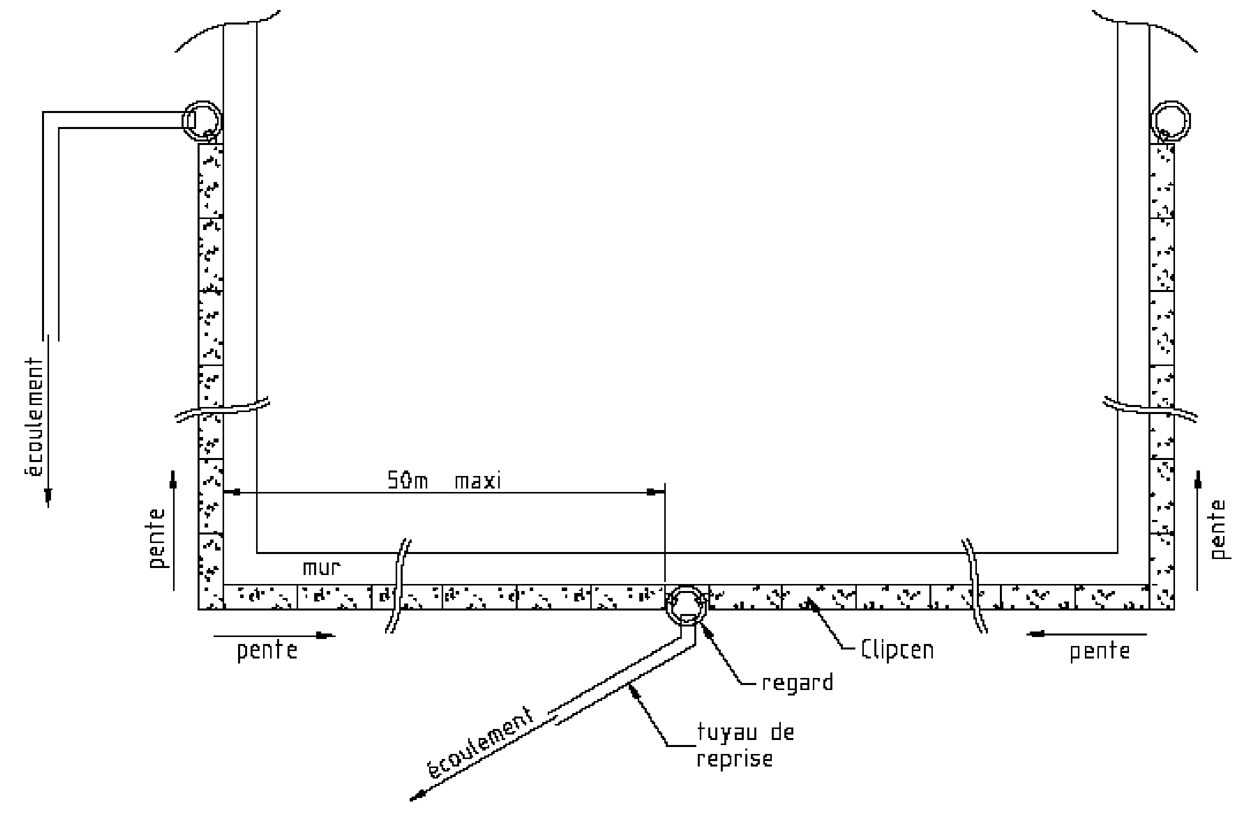


Figure 8 : Réseaux CLIPCEN longueurs maximum exemple d'implantation